



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 04 961 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
F 16 F 1/12
B 62 D 25/12

②1 Aktenzeichen: 195 04 961.8
②2 Anmeldetag: 15. 2. 95
④3 Offenlegungstag: 29. 8. 98

DE 195 04 961 A 1

⑦1 Anmelder:

Scherdel Datec Datentechnik, Forschungs- und
Entwicklungs GmbH, 95615 Marktreidwitz, DE

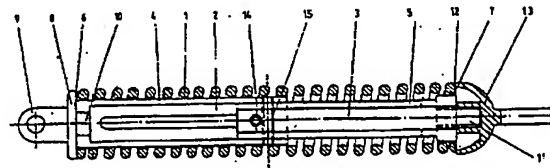
⑦2 Erfinder:

Küspert, Max, 95615 Marktreidwitz, DE; Heinke,
Joachim, Dr.-Ing., 95615 Marktreidwitz, DE; Wanke,
Klaus, Dipl.-Ing., 95632 Wunsiedel, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Federstütze

- ⑤7 Bei der bekannten Federstütze sind zur Führung der Schraubendruckfeder Elemente eingesetzt, die aus zu vielen Einzelteilen bestehen und einen ungenügenden Schlankheitsgrad gewährleisten. Bei der neuen Federstütze für schwenkbare Abdeckungen soll die Anzahl der Führungsteile verringert und die Konstruktion so gestaltet werden, daß ein Schlankheitsgrad nahezu dem der Gasfeder erzielbar ist. Zur Beaufschlagung und Führung der Schraubendruckfeder (1) ist im Innendurchmesser derselben ein Führungsgabelpaar (2; 3) angeordnet, das aus zwei gegeneinander wirkenden jeweils einen Druckteller (8; 12) und eine Federstützenbefestigung (9; 13) tragenden, korrosionsschützend, gleitgünstig und lackabweisend beschichteten Führungsgabeln (2; 3), mit gegenüberliegenden Gabelteilen (4; 4' und 5; 5'), deren Querschnittsgeometrie so ausgebildet ist, daß der Umfang der Schraubendruckfeder (1) auf ganzer Länge im Innendurchmesser an mindestens vier Umfangsteilen in definiert gleichmäßigen Abständen linienförmig und/oder vielflächenförmig gestützt wird, besteht. Die Federstütze kann überall dort angewendet werden, wo schwenkbare Abdeckungen abgestützt werden sollen. Das ist beispielsweise bei Motorhauben, Kofferraumdeckel, Gewächshaus- und Frühbeetöffnungen oder Fenster und dergleichen der Fall.



DE 195 04 961 A 1

Die Erfindung betrifft eine Federstütze für schwenkbare Abdeckungen, insbesondere Motorhauben, Kofferraumdeckel oder auch Gewächshaus- und Frühbeetöffnungen, Fenster und dgl.

Für derartige Einsatzfälle ist die Gasfeder noch sehr verbreitet. Mit diesem Federelement lassen sich infolge der progressiven Kennlinie bei kleinstem Einbauraum hohe Federkräfte erzielen. Beim Einsatz von Gasfedern treten jedoch zwei wesentliche Nachteile auf. Die Wirkung der Gasfeder wird entscheidend von der Umgebungstemperatur beeinflusst. Temperaturdifferenzen wirken sich proportional auf die Federsteife aus und haben somit wesentliche Unterschiede in der Stützwirkung zur Folge. In der Kraftfahrzeugindustrie müssen zum Zwecke einer rationellen Fertigung die Stützelemente vor der Oberflächenbehandlung im Karosseriebau eingesetzt werden. Bei der Entfettung, der Phosphatierung, der Lackierung sowie dem Einbrennvorgang bis 200°C treten solche Schäden an den Gasfedern auf, daß die Stützwirkung im hohen Maße negativ beeinflusst oder gänzlich beseitigt wird. In der Praxis werden deshalb die Gasfedern entweder aufwendig abgedeckt oder während der Oberflächenbehandlung zeitweilig durch Hilfsstützen ersetzt. Sowohl der Abdeckvorgang als auch das Auswechseln bringt der Fahrzeugindustrie erhebliche Mehraufwendungen.

Zur Beseitigung dieser Nachteile wurde eine Federstütze gefunden und mit dem Aktenzeichen G 9416903.9 registriert, die aus einer den Stütz- und Federungsverhältnissen entsprechenden Schraubendruckfeder besteht, die mittels einer speziellen Führung bei minimalem Einbauraum, die verschiedensten Oberflächenbeschichtungen übersteht, ohne Wirkungseinbußen zu verzeichnen. Die Druckfeder wird etwa über ihrer halben Länge durch einen im Innenbereich angeordneten sternförmigen Profilkörper geführt, der an einem Ende einen Druckteller trägt und am anderen ein Kolbenelement aufnimmt, an dem der zweite Druckteller befestigt ist. Vom Druckteller am Kolbenelement gehen kreissegmentförmige Führungsbleche oder auch Führungsbolzen bis zum sternförmigen Profilkörper und bilden somit die Federführung in dem Bereich, wo der sternförmige Profilkörper nicht wirkt. Antihafbeschichtung der aktiv wirkenden Teile beseitigen die geschilderten Nachteile der Gasfedern gleichermaßen wie der Einsatz von Werkstoffen, die resistent gegen die Behandlungsmedien sind. Als Nachteil hat sich aber herausgestellt, daß die Federstütze aus zu vielen Einzelteilen besteht und folglich hohe Fertigungskosten entstehen. Desweiteren ist, bedingt durch die kolbenartige Führung der Federführungsteile, eine Grenze für den Schlankheitsgrad und damit für das Einsatzgebiet der Federstütze gesetzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Federstütze für schwenkbare Abdeckungen zu schaffen, die aus einer minimalen Zahl von Einzelteilen besteht und einen Schlankheitsgrad nahezu der der Gasfedern gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Beaufschlagung und Führung der Schraubendruckfeder im Innendurchmesser derselben ein Führungsgabelpaar angeordnet ist, das aus zwei, gegeneinander wirkende, jeweils einen Druckteller und eine Federstützenbefestigung tragende, korrosionsschützend, gleitgünstig und lackabweisend beschichtete Führungsgabeln mit gegenüberliegenden Gabelteilen, deren

Querschnittsgeometrie so ausgebildet ist, daß der Umfang der Schraubendruckfeder im Innendurchmesser an mindest vier Umfangsstellen in definiert gleichmäßigen Abständen linienförmig und/oder teilflächenförmig gestützt wird, besteht. Die Querschnittsgeometrie eines Führungsgabelteiles kann dabei kreissegmentförmig, T-förmig, hammerförmig, ankerförmig oder ähnlich ausgebildet sein. Die Führungsgabeln sind jeweils am Druckteller verbunden und entsprechend angeordnete Stifte im Schraubendruckfederbereich bewirken eine Auszugssperre. Nach einem weiteren kennzeichnenden Merkmal der Erfindung ist die Gabelverbindung im Schraubendruckfederbereich als gleichzeitige Auszugssperre. Im Bereich der Auszugssperre ist ein Dämpfungselement, wahlweise aus einem Elastomer- oder Metallfederelement bestehend, angeordnet. Erfindungsgemäß können weitere Funktionselemente korrosionsschützend, gleitgünstig und lackabweisend beschichtet werden. Bei der Gabelverbindung im Federbereich wird die Federgabel mit dem Druckteller verschraubt, verschweißt, verstemmt oder mittels eines anderen üblichen Metallverbindungsverfahrens verbunden. Die Schraubendruckfeder ist im eingebauten Zustand in der Federstütze vorgespannt und kann zweckmäßigerweise auch aus zwei oder mehreren Einzelfedern bestehen.

Ein Ausführungsbeispiel wird anhand der schematischen Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt der Federstütze mit Führungsgabeln kreissegmentförmig,

Fig. 2 einen Querschnitt durch Fig. 1,

Fig. 3 eine Führungsgabel mit Druckteller und Federstützenbefestigung,

Fig. 4 einen Querschnitt durch Fig. 3,

Fig. 5 einen Längsschnitt einer Federstütze mit kreissegmentförmigen Führungsgabeln in besonders schlanker Ausführung,

Fig. 6 einen Querschnitt durch Fig. 5,

Fig. 7 einen Längsschnitt einer Federstütze mit Gabelverbindung im Schraubendruckfederbereich,

Fig. 8 einen Querschnitt durch Fig. 7 mit ankerförmiger Federgabel,

Fig. 9 einen Querschnitt durch eine Federstütze mit T-förmigem Federgabelpaar und vorgeformten Schraubenbohrungen,

Fig. 10 einen Querschnitt wie Fig. 9, jedoch mit hammerförmiger Querschnittsgeometrie der Federgabel,

Fig. 11 einen Längsschnitt einer Federstütze ähnlich wie Fig. 1, jedoch mit Dämpfungselement im Bereich der Auszugssperre,

Fig. 12 einen Querschnitt durch Fig. 11.

Die Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Federstütze. Diese Federstütze besteht aus einer Schraubendruckfeder 1, die infolge ihrer notwendigen Abmessungen nicht knicksicher ist. Im Innenbereich der Schraubendruckfeder 1 ist ein Führungsgabelpaar 2; 3 angeordnet. Jede Führungsgabel 2; 3 besitzt zwei gegenüberliegende Gabelteile 4; 5 und 4'; 5' von beispielsweise kreissegmentförmiger Querschnittsgeometrie. Jede Führungsgabel 2; 3 ist im Bereich der Schraubendruckfederstirnfläche 6; 7 verbunden und mit einem Druckteller 8 zur Beaufschlagung der Schraubendruckfeder 1 sowie einer Federstützenbefestigung 9 versehen. Eine weitere Möglichkeit besteht in das Federgabelverbindungsstück 10 ein Gewinde 11 einzubringen und so montageerleichternd einen weiteren Druckteller 12 und eine Federstützenbefestigung 13 anzubringen.

gen. Die Führungsgabeln 2, 3 sind zwischen den Drucktellern 8; 12 und den freien Führungsgabelenden länger als die halbe Länge der Schraubendruckfeder 1. Im entspannten Zustand der Schraubendruckfeder 1 sind die Führungsgabeln 2; 3 in Schraubendruckfedermitte noch im Eingriff und bewahren somit ständig die Schraubendruckfeder 1 am kritischsten Punkt vor dem Ausknicken. Nahe dem freien Ende jeder Führungsgabel 2; 3 ist ein Stift 14; 15 angeordnet. Diese Stifte 14, 15 bewirken eine Auszugssperre und ermöglichen ein Vorspannen der Schraubendruckfeder 1.

Das Führungsgabelpaar 2; 3 mit kreissegmentförmiger Querschnittsgeometrie würde die Schraubendruckfeder 1 in vollem Umfang im Innendurchmesser berühren. Zur Verringerung der so entstehenden großen Reibung sind die kreisbogenförmigen Außenseiten der Führungsgabeln 2; 3 wie Fig. 2 darstellt, mit einer Abflachung 16 versehen. Die Fig. 5 und 6 zeigen, daß mit einem Federgabelpaar 2; 3 und kreissegmentförmiger Querschnittsgeometrie gemäß Fig. 2 sehr schlanke Federstützen realisierbar sind. Der Schlankheitsgrad weicht kaum von dem einer Gasfeder, bei gleichen Leistungsbedingungen ab. Eine weitere Ausführungsform, insbesondere zur Realisierung einer günstigeren Herstellungstechnologie der Führungsteile und der Federstütze selbst zeigt Fig. 7. Die hier dargestellten Führungsgabeln 17; 18 besitzen ein Führungsgabelverbindungs-
 10 teil 19 im Mittelbereich der Schraubendruckfeder 1, entweder als gesondert verbundenes Stützblech oder angeformtes Stück. Das Führungsgabelverbindungs-
 20 teil 19 ist dabei so bemessen, daß es gleichzeitig als Auszugssperre und Schraubendruckfedervorspanneinrichtung dient. Die in Richtung Schraubendruckfederstirnflächen 6, 7 offenen Führungsgabeln 17, 18 werden bei der Montage mit den Drucktellern 8; 12, in dem entsprechenden Aussparungen 20; 21 vorgesehen sind, verbunden. Die Verbindung der Führungsgabeln 17; 18 mit den Drucktellern 8; 12 erfolgt zweckmäßigerweise durch verschweißen, verstemmen, verkleben, verlöten oder dgl. Es besteht auch die Möglichkeit, wie in den Fig. 9 und 10 beispielsweise dargestellt, Schraubenbohrungen 22 vorzuformen und mittels selbstschneidenden Schrauben eine Verbindung der Führungsgabeln 17; 18 mit den Drucktellern 8; 12 herzustellen. Die Fig. 8, 9 und 10 zeigen weitere mögliche Führungsgabelprofile ohne sich darauf zu beschränken.

In bestimmten Anwendungsfällen hat es sich für zweckmäßig erwiesen, im Bereich der Auszugssperre ein Dämpfungselement 23, wie die Fig. 11 und 12 zeigen, anzuordnen. Die maximale Ausfederung der Federstütze wird dabei in der Endphase gedämpft und erfolgt mittels eines Metall- und/oder Elastomerelementes.

Alle Funktionselemente dieser Federstütze sind korrosionsschützend, gleitgünstig und lackabweisend beschichtet.

Bezugszeichenliste

- 1 Schraubendruckfeder
- 2 Führungsgabel
- 3 Führungsgabel
- 4, 4' Gabelteil
- 5, 5' Gabelteil
- 6 Schraubendruckfederstirnfläche
- 7 Schraubendruckfederstirnfläche
- 8 Druckteller
- 9 Federstützenbefestigung

- 10 Federgabelverbindungs-
 11 Gewinde
 12 Druckteller
 13 Federstützenbefestigung
 14 Stift
 15 Stift
 16 Abflachung
 17 Führungsgabel
 18 Führungsgabel
 19 Führungsgabelverbindungs-
 20 Aussparung
 21 Aussparung
 22 Schraubenbohrungen
 23 Dämpfungselement

Patentansprüche

1. Federstütze für schwenkbare Abdeckungen mit einer schlanken, für relativ lange Federwege ausgelegte und dadurch nicht knicksichere Schraubendruckfeder, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Beaufschlagung und Führung der Schraubendruckfeder (1) im Innendurchmesser derselben ein Führungsgabelpaar (2; 3) angeordnet ist, das aus zwei gegeneinander wirkende, jeweils einen Druckteller (8; 12) und eine Federstützenbefestigung (9, 13) tragende, korrosionsschützend, gleitgünstig und lackabweisend bebeschichtete Führungsgabeln (2; 3) mit gegenüberliegenden Gabelteilen (4; 4' und 5; 5'), deren Querschnittsgeometrie so ausgebildet ist, daß der Umfang der Schraubendruckfeder (1) im Innendurchmesser an mindest vier Umfangsstellen in definiert gleichmäßigen Abständen linienförmig und/oder teilflächenförmig gestützt wird, besteht.
2. Federstütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querschnittsgeometrie eines Führungsgabelteiles (4; 4' und 5; 5') kreissegmentförmig, T-förmig, hammerförmig, ankerförmig o. dgl. ausgebildet ist.
3. Federstütze nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsgabeln (2; 3) am Druckteller (8; 12) verbunden sind und eine Auszugssperre mittels Stifte (14; 15) im Schraubenfedermittelbereich angeordnet ist.
4. Federstütze nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Gabelverbindung (19) im Schraubenfedermittelbereich als gleichzeitige Auszugssperre ausgebildet ist.
5. Federstütze nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Auszugssperre ein Dämpfungselement (23) wahlweise aus einem Elastomer- oder Metallfederelement bestehend angeordnet ist.
6. Federstütze nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß weitere Funktionselemente korrosionsschützend, gleitgünstig und lackabweisend beschichtet sind.
7. Federstütze nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federgabel (17; 18) dem Druckteller (8; 12) und Federstützenbefestigung (9; 13) bei Gabelverbindung im Schraubenfedermittelbereich verschraubt, verschweißt, verstemmt, verklebt, verlötet o. dgl. ist.
8. Federstütze nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubendruckfeder (1) vorgespannt ist.
9. Federstütze nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubendruckfeder (1) aus

zwei oder mehreren Einzelfedern besteht.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

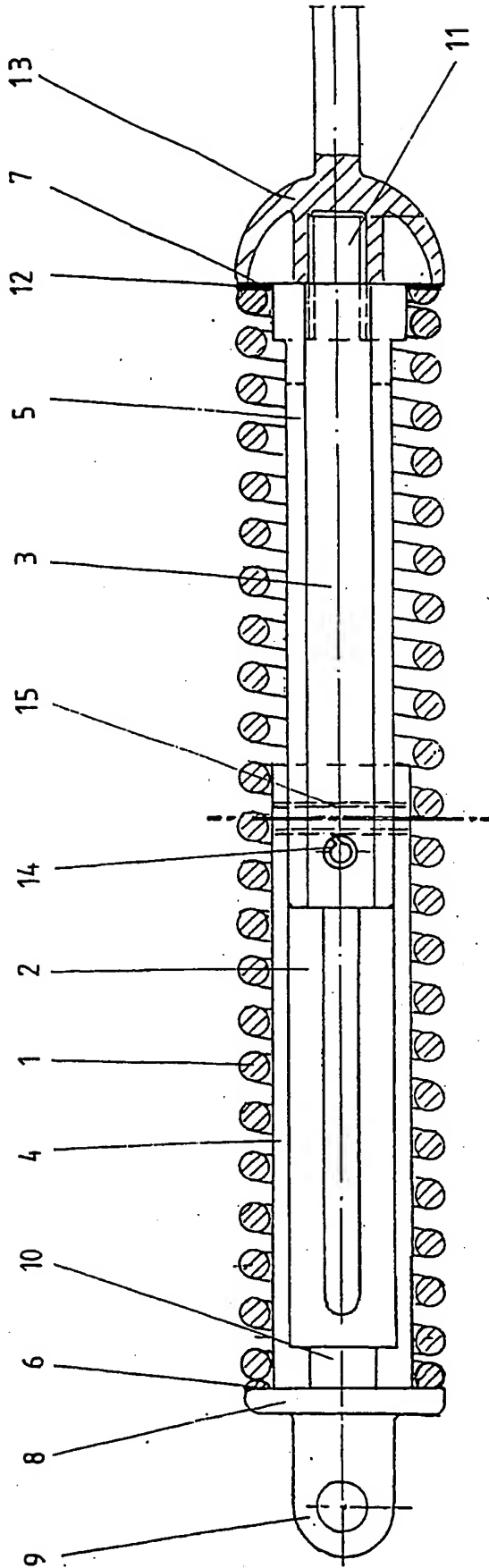


Fig. 1

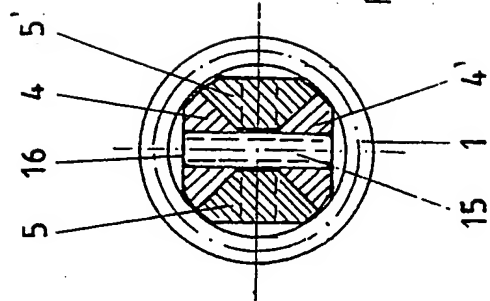


Fig. 2

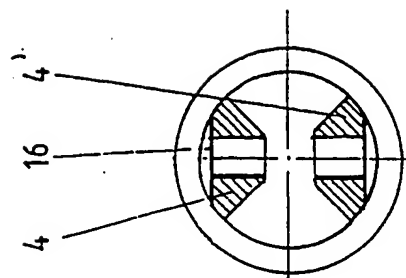


Fig. 4

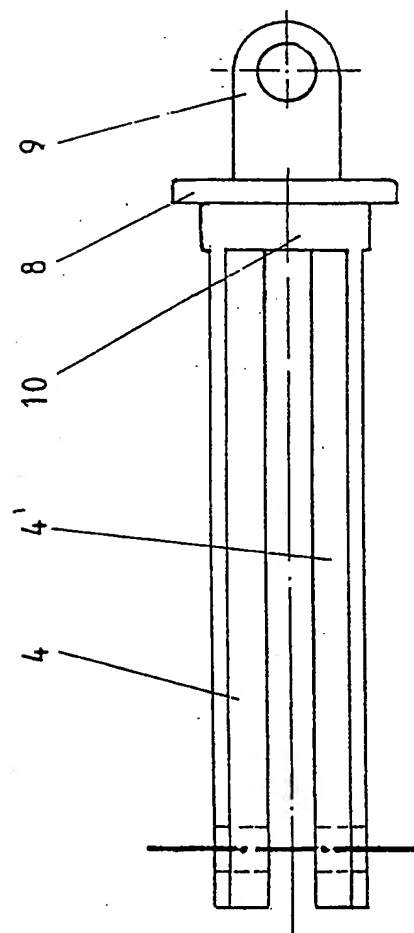


Fig. 3

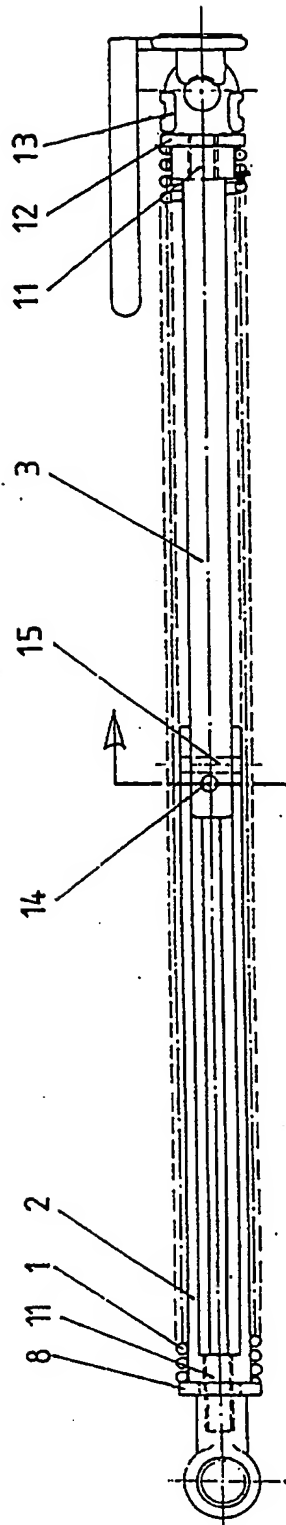


Fig. 5

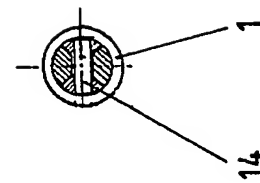


Fig. 6

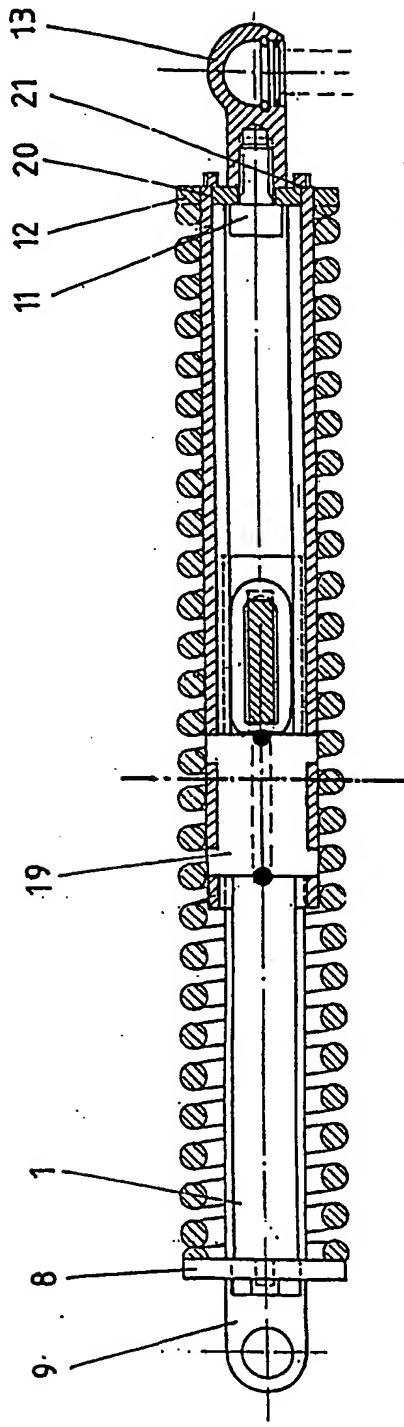


Fig. 7

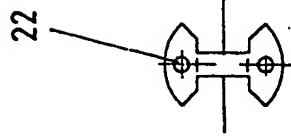


Fig. 10

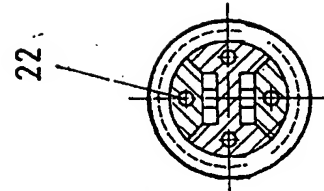


Fig. 9

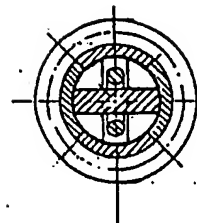


Fig. 8

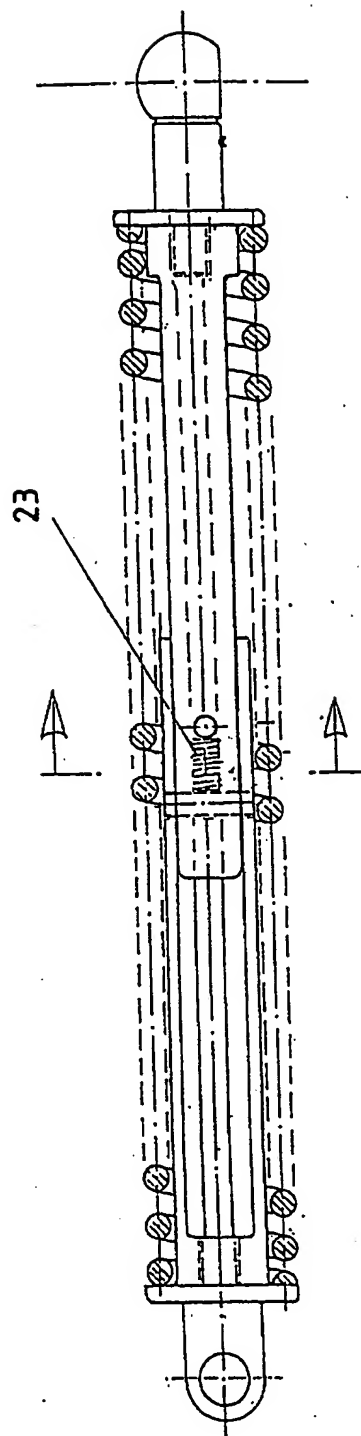


Fig. 11

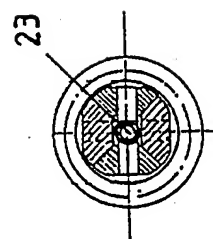


Fig. 12